

ПРОМЫШЛЕННЫЙ КАЛИБРАТОР ДАВЛЕНИЯ CPC4000



Промышленный калибратор модели CPC4000 работает в широком диапазоне давления -1 ... 210 бар (-15 ... 3045 ф/кв. дюйм). Данный прибор выпускается как в настольном исполнении, так и в виде комплекта для монтажа в 19-дюймовую стойку. Калибратор может иметь максимум два эталонных датчика давления и опциональный барометр для индикации барометрического давления; он также может использоваться для имитации избыточного или абсолютного давления.

Применения

- Нефтяная и газовая промышленность
- Промышленность (лаборатории, цеха и производство)
- Производство преобразователей и манометров
- Компании, осуществляющие услуги по калибровке и сервисному обслуживанию

Особенности

- Диапазоны давления: -1 ... 210 бар (-15 ... 3045 ф/кв. дюйм)
- Скорость управления 10 с
- Стабильность управления < 0,005 % от полного диапазона измерения
- Погрешность не более 0,02 % IS (IntelliScale)
- Погрешность 0,008 % от полного диапазона измерения

Описание

Конструкция

Промышленный калибратор модели CPC4000 работает в широком диапазоне давления -1 ... 210 бар (-15 ... 3045 ф/кв. дюйм). Данный прибор выпускается как в настольном исполнении, так и в виде комплекта для монтажа в 19-дюймовую стойку. Калибратор может иметь максимум два эталонных датчика давления и опциональный барометр для индикации барометрического давления; он также может использоваться для имитации избыточного или абсолютного давления.

Применение

Благодаря малой погрешности, не более 0,02 % IS-50, и высокой стабильности регулировки давления калибратор идеально подходит в качестве технологической оснастки при производстве преобразователей, для калибровки и технического обслуживания средств измерения давления, а также может использоваться в качестве стандарта предприятия/рабочего эталона для калибровки измерительных приборов всех типов. Возможность использования калибратора модели CPC4000 для испытаний на герметичность и разрыв позволяет применять его в качестве испытательного оборудования для тестирования пневматических линий. Опциональная автоматическая система предотвращения загрязнения превращает калибратор CPC4000 в идеальное решение для предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Функциональные возможности

Максимальная простота использования достигается благодаря наличию сенсорного экрана и простой и интуитивно понятной навигации по меню. Наличие большого количества различных языков меню также повышает удобство его использования. Прибор может быть оборудован максимум двумя встроенными датчиками давления; диапазоны для каждого датчика эталонного давления определяются пользователем в допустимых рамках.

В зависимости от применения оператор может выбрать один из трех методов ввода уставок:

- 1) Непосредственный ввод значения давления (уставки) с сенсорной клавиатуры.
- 2) Задание шагов для достижения требуемого значения давления, определив либо постоянное значение приращения, либо значение в процентах от шкалы.
- 3) Путем задания пользователем программируемой последовательности тестирования.

Программное обеспечение

Калибровочное программное обеспечение WKA-Cal обеспечивает удобную калибровку приборов для измерения давления и формирование протоколов испытаний. Кроме того, калибратором можно управлять дистанционно, используя форматы последовательных команд, стандарт Mensor, SCPI или любые другие дополнительные наборы команд.

Полные системы поверки и калибровки

По запросу могут быть изготовлены законченные мобильные или стационарные тестовые системы. Для осуществления связи с другими приборами может использоваться интерфейс IEEE-488.2, RS-232, USB, а также Ethernet, что позволяет встраивать калибратор в имеющиеся системы.

Технические характеристики

Датчики эталонного давления модели CPR4000		
Диапазон давления	Стандартно	Опционально
Погрешность ¹¹	0,02 % от полного диапазона измерения ²⁾	0,02 % IS-50 ³¹
Избыточное давление	От 0 ... 0,35 до 0 ... 210 бар (от 0 ... 5 до 0 ... 3045 ф/кв. дюйм)	От 0 ... 1 до 0 ... 210 бар (от 0 ... 15 до 0 ... 3045 ф/кв. дюйм)
Мановакуумметрическое давление	От -0,17 ... 0,17 до -1 ... 210 бар (от -2,5 ... 2,5 до -15 ... 3045 ф/кв. дюйм)	От -1 ... 10 до -1 ... 210 бар (от -15 ... 145 до -15 ... 3045 ф/кв. дюйм)
Абсолютное давление ⁴⁾	От 0 ... 1 до 0 ... 211 бар абс. (от 0 ... 15 до 0 ... 3060 ф/кв. дюйм абс.)	От 0 ... 1 до 0 ... 211 бар абс. (от 0 ... 15 до 0 ... 3060 ф/кв. дюйм абс.)
Погрешность ⁵⁾	0,008 % от полного диапазона измерения	0,008 % от полного диапазона измерения
Межповерочный интервал	365 дней	365 дней
Опциональный барометрический эталон		
Функции	Барометрический эталон можно использовать для переключения между типами давления ⁶⁾ , абсолютным <=> избыточным. Для полной имитации абсолютного давления при использовании датчиков избыточного давления диапазон измерения должен начинаться с -1 бар (-15 ф/кв. дюйм).	
Диапазон измерения	552 ... 1172 мбар абс. (8 ... 17 ф/кв. дюйм абс.)	
Погрешность ¹¹	0,02 % от измеренного значения	
Йод. измерения давления	39 и две свободно программируемые	

Базовый прибор	
Прибор	
Версия прибора	Стандартно: корпус в настольном исполнении Опционально: комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку
Размеры	см. технические чертежи
Масса	приблизит. 12,7 кг (28 фунтов), включая все внутренние опции
Время выхода на режим	приблизит. 15 мин.
Индикатор	
Экран	7-дюймовый цветной ЖК-индикатор с резистивным сенсорным экраном
Разрядность	4 ... 6 знаков в зависимости от диапазона и единиц измерения
Технологические присоединения	
Пневматические порты	4 порта 7/16" - 20 F SAE (внутренняя резьба), 1 порт 1/8" F NPT (внутренняя резьба) и 1 порт 10-32 UNF (наружная резьба)
Фильтрующие элементы	Прибор имеет 40-микронные фильтры на всех пневматических портах подачи давления.
Переходники пневматического порта	Стандартно: отсутствуют Опционально: патрубок 6 мм, фитинг 1/4", 1/4" патрубки с наружной резьбой NPT, патрубки с наружной резьбой 1/8" NPT или патрубки с наружной резьбой 1/8" BSP
Переходники порта барометрического эталона	Стандартно: миниатюрная трубная вставка Опционально: патрубок 6 мм, фитинг 1/4"
Допустимая рабочая среда	Сухой чистый воздух или азот (ISO 8573-1:2010 класс 5,5,4 или выше)
Части, контактирующие с измеряемой средой	Алюминий, латунь, 316 и 316L нержавеющая сталь, Buna N, FKM/FPM, PCTFE, ПЭЭК, ПТФЭ, PPS, эпоксидная смола, армированная стекловолокном, RTV, керамика, силикон, силиконовая смазка, уретан
Защита от повышенного давления	Предохранительный клапан, смонтированный на датчике эталонного давления и настраиваемый на диапазон измерения по спецификации заказчика
Допустимое давление	
Пневматический порт давления питания	110 % от полного диапазона измерения или 0,69 бара (10 ф/кв. дюйм), выбирается наибольшее
Порт измерения/управления	макс. 105 % от полного диапазона измерения
Источник питания	
Напряжение питания	100 ... 240 В перем. тока, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	макс. 150 ВА
Допустимые условия окружающей среды	
Температура хранения	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Влажность	5 ... 95 % относит. влажности (относительная влажность без конденсации)
Компенсированный температурный диапазон	15 ... 45 °C (59 ... 113 °F)
Монтажное положение	горизонтальное
Параметры управления	
Стабильность управления	< 0,005 % от ВПИ активного диапазона
Режим регулирования	Высокоточный, высокоскоростной и определяемый заказчиком
Время регулирования	10 с (при увеличении давления на 10 % от ВПИ в рабочем объеме 50 мл)
Диапазон регулирования	0 ... 100 % от полного диапазона измерения
Мин. управляющее давление	на 0,0017 бара (0,025 ф/кв. дюйм) больше давления на выходе или 0,05 % от полного диапазона измерения, выбирается наибольшее
Перегрузка	< 0,3 % от полного диапазона измерения в высокоскоростном режиме регулирования (обычно < 0,1 % от полного диапазона измерения в режиме высокоточного регулирования)
Рабочий объем	50 ... 1000 куб. см
Коммуникация	
Интерфейс	Ethernet, IEEE-488, USB, RS-232
Набор команд	Mensor, WIKA SCPI, другие опционально
Время отклика	приблизит. 100 мс
Внутренняя программа	до 24 циклов по 99 шагов в каждом

¹⁾ Определяется суммарной погрешностью измерения с коэффициентом запаса ($k = 2$) и включает собственные характеристики прибора, долговременную стабильность, влияние условий окружающей среды, дрейфа и температуры в компенсированном диапазоне с рекомендуемой подстройкой нулевой точки каждые 30 дней.

²⁾ Полный диапазон измерения = ВПИ - НПИ

³⁾ Погрешность 0,02 % IS-50: в интервале 0 ... 50 % от полного диапазона измерения, погрешность 0,02 % в интервале от НПИ до половины полного диапазона измерения и в интервале 50 ... 100 % от полного диапазона измерения погрешность 0,02 % от измеренного значения.

⁴⁾ Минимальный калиброванный диапазон датчика (датчиков) абсолютного давления составляет 600 мторр.

⁵⁾ Определяется суммарным влиянием линейности, воспроизводимости и гистерезиса в указанном компенсированном температурном диапазоне.

⁶⁾ Для имитации типов давления рекомендуется использовать оригинальный датчик абсолютного давления, так как смещение нулевой точки можно исключить путем регулировки самой нулевой точки.

Рабочие диапазоны модулей калибратора

Мановакуумметрическое или избыточное давление [бар (ф/кв. дюйм)] ¹⁾

-1 (-15)	0	3,4 (50)	10 (150)	100 (1500)	210 (3045)
МОДУЛЬ LPSVR $\pm 0,17$ бара ($\pm 2,5$ ф/кв. дюйм) ²⁾					
МОДУЛЬ MPSVR $\pm 0,35$ бара (± 5 ф/кв. дюйм) ²⁾					
МОДУЛЬ HPSVR -1 ... 5 бар (-15 ... +75 ф/кв. дюйм) ²⁾					
МОДУЛЬ EPSVR -1 ... 10 бар (-15 ... +150 ф/кв. дюйм) ²⁾					

Абсолютное давление [бар (ф/кв. дюйм)] ¹⁾

0	4,4 (60)	11 (165)	101 (1515)	211 (3060)
МОДУЛЬ LPSVR 0 ... 1 бар (0 ... 15 ф/кв. дюйм) ²⁾				
МОДУЛЬ MPSVR 0 ... 1 бар (0 ... 15 ф/кв. дюйм) ²⁾				
МОДУЛЬ HPSVR 0 ... 6 бар (0 ... +90 ф/кв. дюйм) ²⁾				
МОДУЛЬ EPSVR 0 ... 11 бар (0 ... 165 ф/кв. дюйм) ²⁾				

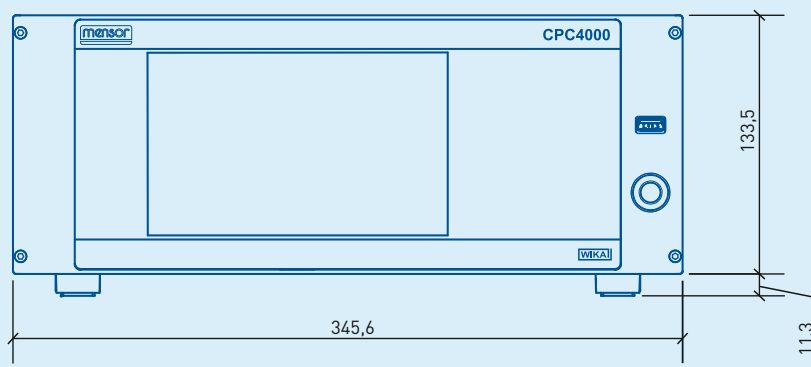
¹⁾ Сочетание датчиков абсолютного и избыточного давления в модуле невозможно.

²⁾ Наименьший рекомендуемый диапазон датчика

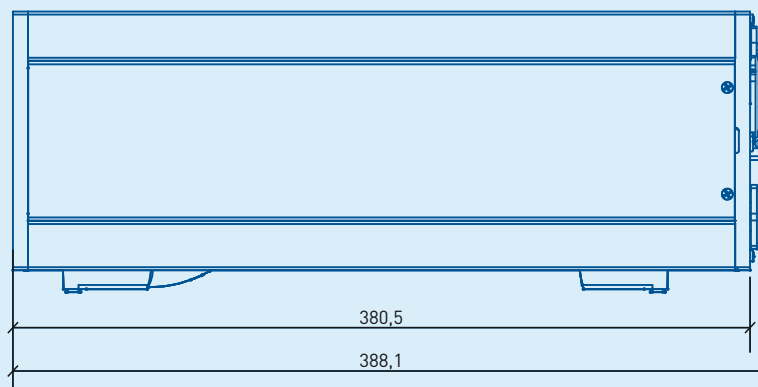
Для управления абсолютным давлением требуется вакуумный насос, подключенный к нижнему пневматическому порту.

Корпус в настольном варианте исполнения

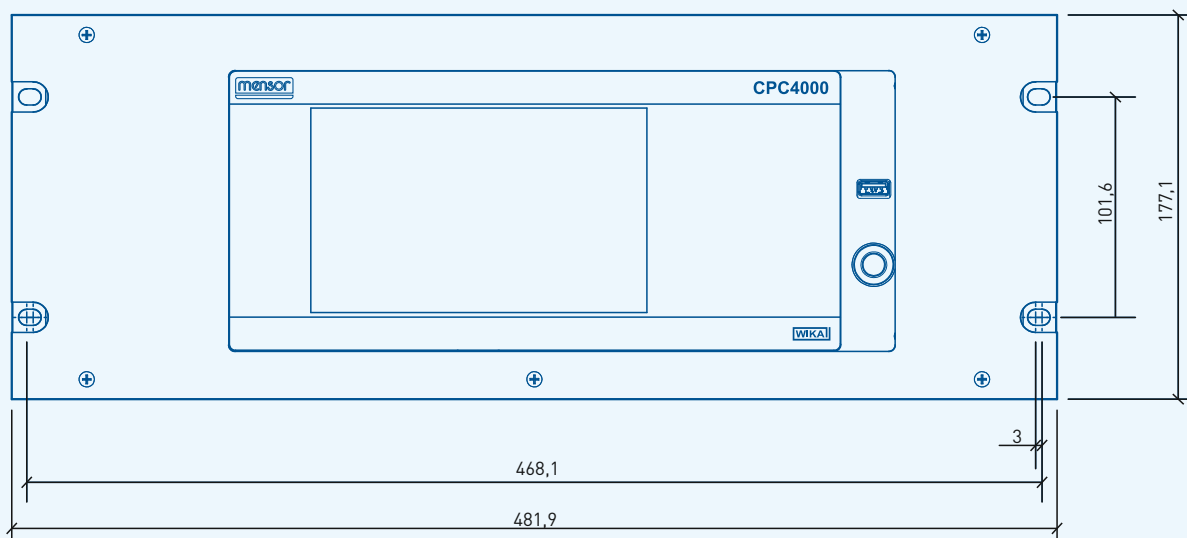
Вид спереди

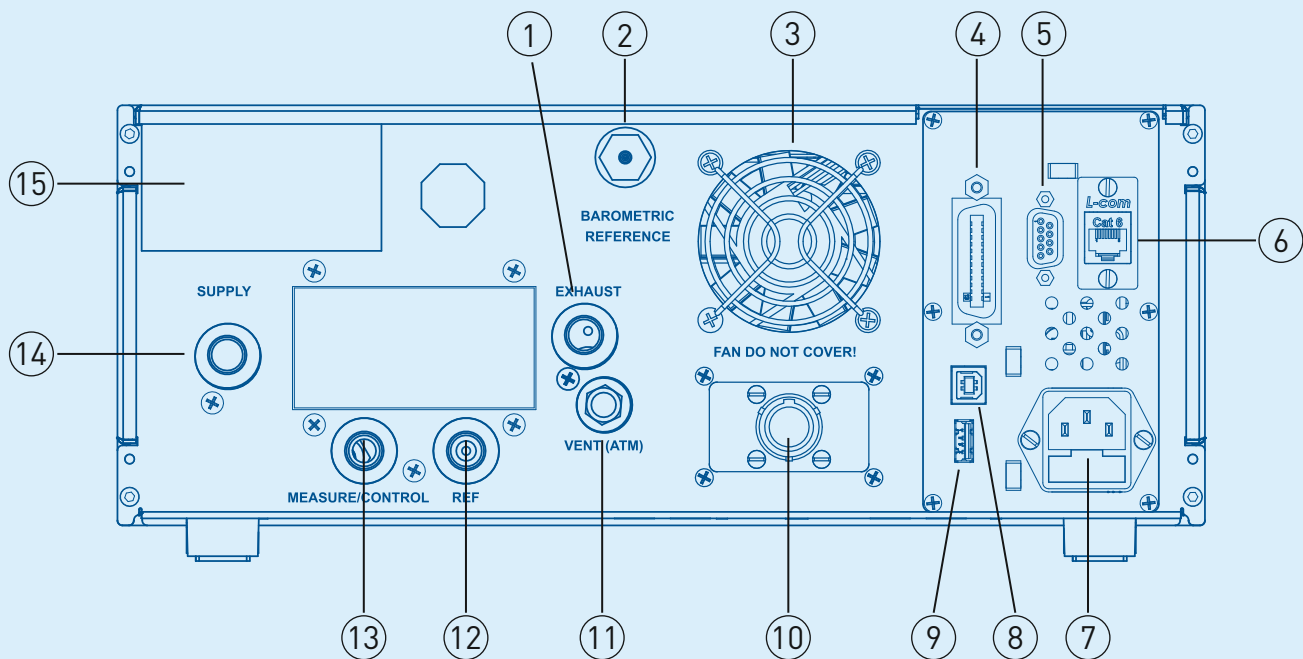


Вид сбоку (слева)



Комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку, вид спереди





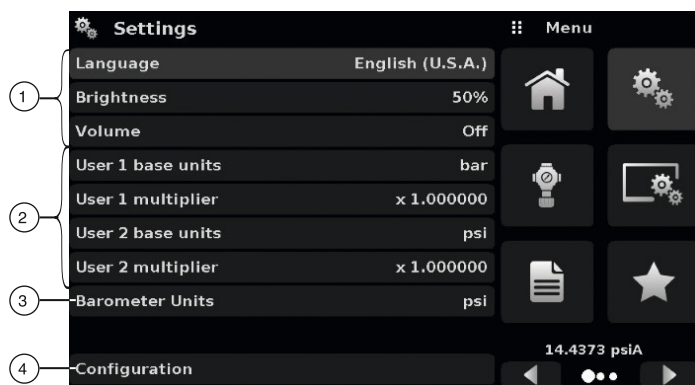
- | | |
|---|---|
| ① Порт сброса давления (7/16-20 UNF) | ⑨ Сервисный USB интерфейс (главный) |
| ② Порт барометрического эталона (10-32 UNF) | ⑩ Разъем автоматического CPC |
| ③ Вентилятор | ⑪ Вентиляционный порт (ATM) |
| ④ Интерфейс IEEE-488 | ⑫ Порт эталона (7/16-20 UNF) |
| ⑤ Интерфейс RS-232 | ⑬ Порт измерения/управления (7/16-20 UNF) |
| ⑥ Порт Ethernet | ⑭ Порт давления питания (7/16-20 UNF) |
| ⑦ Разъем источника питания | ⑮ Шильдик прибора |
| ⑧ USB интерфейс (прибор) для дистанционной коммуникации | |

Через небольшое время после подачи питания появится стандартный главный экран (см. приведенный ниже рисунок). В меню данного экрана можно выбрать режимы управления, используя клавиши MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ) (11), CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ) (10) и VENT (СБРОС) (9). Прибор представляет собой высокоточный калибратор давления, параметры которого (включая опциональные функции) можно легко сконфигурировать, пользуясь сенсорным экраном.

Стандартный экран рабочего стола/главный

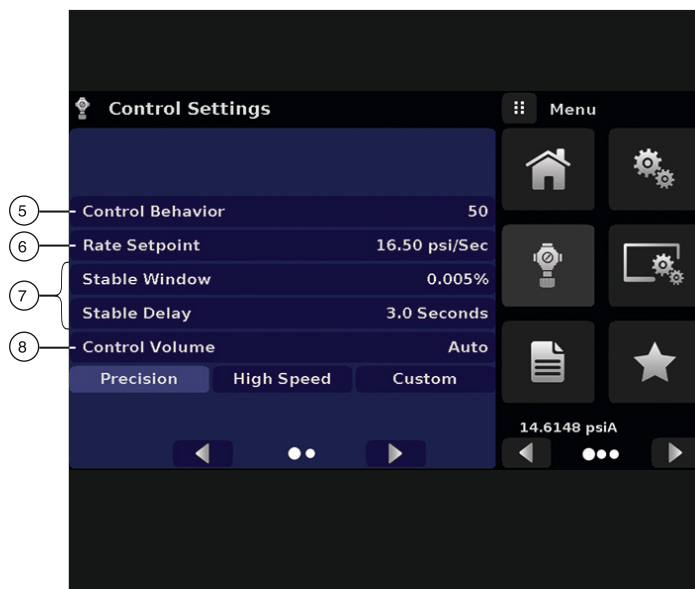


- ① Возврат к главному экрану
- ② Общие параметры настройки
- ③ Параметры настройки управления
- ④ Настройки индикатора
- ⑤ Программы
- ⑥ Избранное
- ⑦ Значения барометрического давления (опционально)
- ⑧ Прокрутка пунктов меню вперед/назад
- ⑨ **VENT (СБРОС)**
Немедленно осуществляет сброс в атмосферу давления из системы, включая испытываемое оборудование, подключенное к порту измерения/управления.
- ⑩ **CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ)**
В режиме управления прибор обеспечивает подачу давления с высокой точностью к порту измерения/управления соответствующего канала в соответствии с требуемым значением уставки.
- ⑪ **MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ)**
В режиме измерения давление порта измерения/управления измеряется с высокой точностью (если переключение произведено непосредственно с режима **CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ)** на режим **MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ)**; в подключенном испытываемом оборудовании будет поддерживаться/фиксироваться последнее значение регулируемого давления).
- ⑫ Вспомогательные индикаторы значений: пиковых, максимальных или их чередование
- ⑬ Используемые в данный момент единицы измерения давления и тип
- ⑭ Опциональная гистограмма
- ⑮ Текущее измеренное значение
- ⑯ Функция установки нуля или тарирования
- ⑰ Введенное значение уставки
- ⑱ Диапазон давления датчиков
- ⑲ Выбор активного датчика или автоматическая установка диапазона
- ⑳ Имя текущего приложения



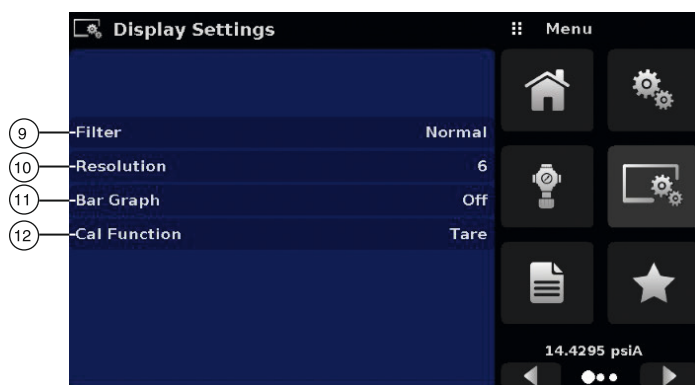
A) Общие параметры настройки прибора

- 1 Язык меню прибора, яркость экрана и громкость
- 2 Определяемые пользователем единицы измерения
- 3 Единицы измерения опционального барометра
- 4 Созданные и сохраненные для быстрого доступа сложные специальные пользовательские конфигурации



B) Параметры настройки управления прибора

- 5 Режим управления между выходом за нижний предел шкалы и высокой скоростью
- 6 Скорость управления может задаваться пользователем в виде давления в текущих единицах измерения/с.
- 7 Стабильность управления может быть определена пользователем путем задания области стабильности как "% от полного диапазона измерения" и указания значения задержки стабильности.
- 8 Управляющий объем может настраиваться пользователем или устанавливаться в режим "Auto" с целью автоматического динамического определения.



C) Настройки датчика и дополнительные настройки индикатора прибора

- 9 Электронный фильтр для сглаживания показаний давления
- 10 Изменение разрядности индикатора датчика
- 11 Включение и выключение гистограммы
- 12 Легкая подстройка нуля и функция тарирования